1. Les isothermes sont des hyperboles pour le gaz parfait.

2. $A(p_0, V_0, T_0) \xrightarrow{\text{isotherme}} B\left(p_1, \frac{p_0}{p_1} \cdot V_0, T_0\right) \xrightarrow{\text{isochore}} C\left(p_0, \frac{p_0}{p_1} \cdot V_0, \frac{p_0}{p_1} \cdot T_0\right)$

3. Au cours du cycle, on effectue le bilan entropique $\Delta S_{\text{cycle}} = S^e + S^c$. Or pour un cycle, $\Delta S_{\text{cycle}} = 0$.

On va donc calculer S^e afin de vérifier que $S^c \geq 0$

$$S^e = S_{AB}^e + S_{BC}^e + S_{CA}^e = \frac{nRT_0}{T_s} \cdot \ln \frac{p_0}{p_1} + C_v \cdot \frac{T_0}{T_s} \cdot \left(\frac{p_0}{p_1} - 1 \right) + C_p \cdot \frac{T_0}{T_s} \cdot \left(1 - \frac{p_0}{p_1} \right)$$

$$= n \cdot R \cdot \frac{T_0}{T_s} \cdot \left(1 - \frac{p_0}{p_1} + \ln \frac{p_0}{p_1} \right)$$

> 0

On en déduit donc que $S^c < 0$, ce qui est

impossible. Ce cycle ne peut donc pas être effectué au contact d'une seule source. Un cycle moteur est nécessairement multitherme.